BETRIEBSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS

SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPEN NP25/70-100
SPECK TRIPLEX PLUNGER PUMPS

Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs-aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder-menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water-Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min^{-1}	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
NP25/70-100	00.5361	13.8	100	1450	70.1	70	30	24	18.0	10.0

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm^3, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Required NPSH refers to water (specific weight 1kg/dm^3, viscosity 1°E) at max. permissible pump revolutions.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen. Ölfüllmenge 0,9 l. Nur Getriebeöl 220 nach ISO VG (DIN 51519), z.B. Aral Degol BG 220 einfüllen (SAE 90).

Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden, danach alle 200 Betriebsstunden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten!

Max. Zulaufdruck 10 bar.

Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler vorzusehen, das so eingestellt ist, dass der Betriebsdruck um nicht mehr als 10 % überschritten werden kann. Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.

Beim Betrieb der Pumpe muss die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein. Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muss sichergestellt werden, dass Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausschrauben).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrassiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply. Oil: use only 0.9 litres of ISO VG 220 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 gear oil.

Initial oil change after 50 operating hours and then every 200 hours. Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

NPSH values must be observed.

Max. input pressure 10 bar.

Safety Rules

A safety valve is to be installed in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure cannot be exceeded by more than 10%. Pump operation without a safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty.

When the pump is in operation, the drive shaft end and the coupling must be enclosed by a protective cover or a coupling bell.

Pressure in the discharge line and pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidently.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented before starting the pump. In order to prevent air, or an air-water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-NPSHR suction head and water temperature must be respected.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

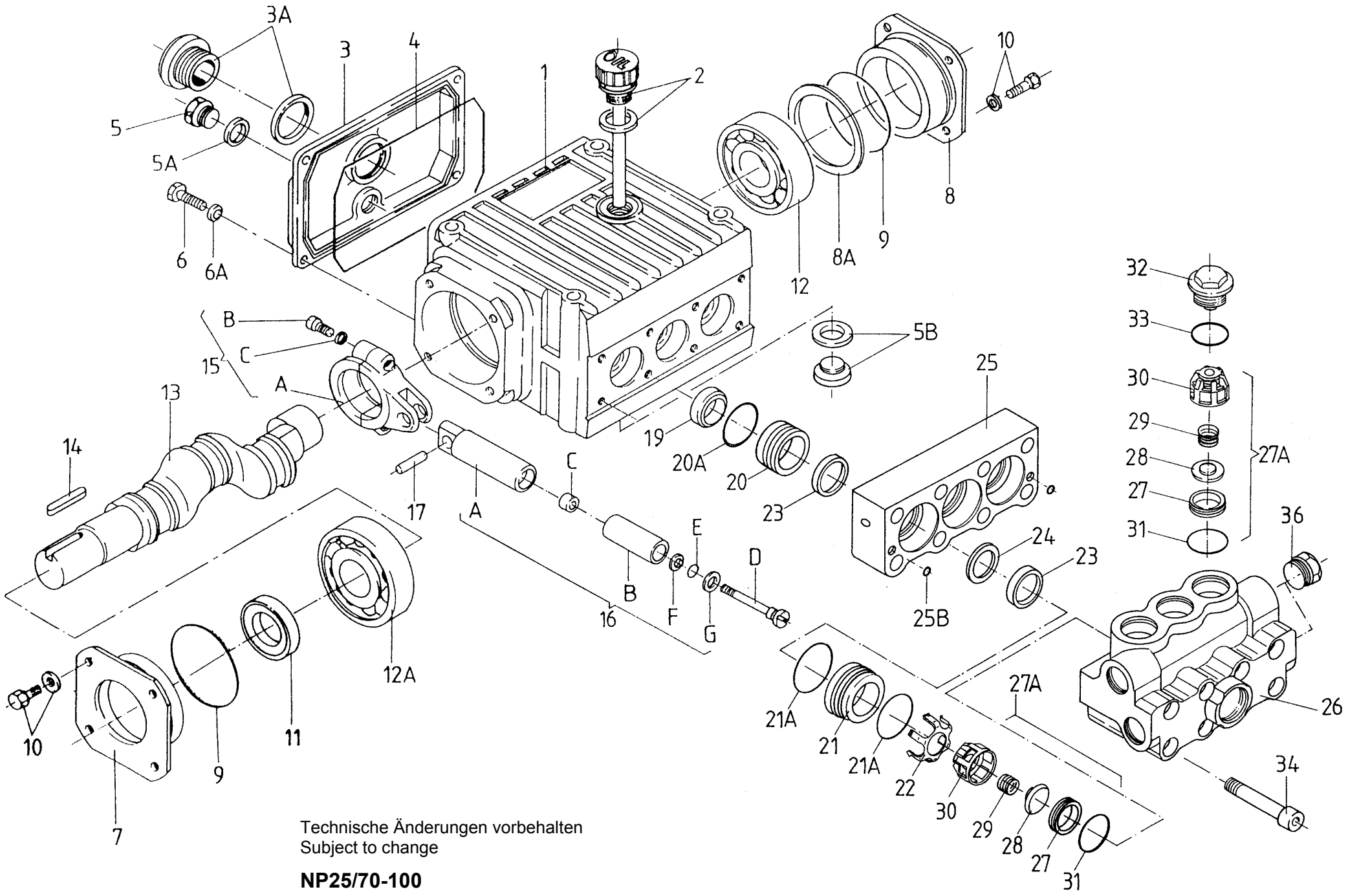
SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or non-abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Ersatzteilverzeichnis NP25/70-100 **Best.-Nr.: 00.5361**
Spare Parts List **Code Nr.**

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0599	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.3090	Ölmeßstab	Oil Dipstick
3	1	03.0243	Getriebedeckel	Crankcase Cover
3A	1	00.2416	Ölschauglas kpl.	Oil Sight Glass Assy
4	1	06.1005	O-Ring	O-Ring
5	1	07.0705	Stopfen G1/2	Plug G1/2
5A	1	06.0282	Dichtung G1/2	Gasket G1/2
5B	1	00.4510	Stopfen kpl.	Plug Assy
6	4	21.0026	Zylinderschraube	Cylinder Screw
6A	4	07.2994	Federring	Spring Washer
7	1	03.0255	Lagerdeckel	Bearing Cover
8	1	03.0256	Lagerdeckel	Bearing Cover
8A	1-3	07.3382	Paßscheibe	Fitting Disc
8B	1	07.3392	Paßscheibe	Fitting Disc
9	2	06.0058	O-Ring	O-Ring
10	8	21.0034	Sechskantschraube	Hexagon Screw
11	1	06.0287	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
12	1	05.0172	Zylinderrollenlager	Cylinder Roller Bearing
12A	1	05.0112	Zylinderrollenlager	Cylinder Roller Bearing
13	1	11.0626	Kurbelwelle	Crankshaft
14	1	07.3522	Paßfeder	Fitting Key
15	3	00.2458	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
16	3	00.5355	Plunger kpl. Ø30	Plunger Assy dia.30
16A	3	11.0564	Plunger	Plunger
16B	3	11.0738	Plungerrohr	Plunger Pipe
16C	3	07.0862	Zentrierhülse	Centring Sleeve
16D	3	21.0338	Spannschraube	Tension Screw
16E	3	06.0113	O-Ring	O-Ring
16F	3	06.0114	Stützring	Support Ring
16G	3	06.0275	Kupferdichtring	Copper Gasket
17	3	11.0739	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
•19	3	06.1036	Getriebedichtung	Gear Seal
20	3	07.4043	Getriebedichtungsaufnahme	Gear-Seal Adaptor
•20A	3	06.0846	O-Ring	O-Ring
21	3	07.4045	Dichtungskassette	Seal Case
•21A	6	06.0107	O-Ring	O-Ring
22	3	07.4123	Ventilhalter	Valve Holder
•23	6	06.1465	Nutring	Grooved Seal
•24	3	07.4044	Stützring	Support Ring
25	1	01.0838	Dichtungsgehäuse	Intermediate Casing
25A	2	21.0548	Gewindestift	Thread Plug
•25B	2	06.0061	O-Ring	O-Ring
26	1	01.0839	Ventilgehäuse	Valve Casing
••27A	6	00.5380	Ventil kpl.	Valve Assy
27	6	07.4053	Ventilsitz	Valve Seat
28	6	07.4124	Ventilplatte	Valve Plate
29	6	07.3585	Ventilfeder	Valve Spring
30	6	07.4122	Federspannschale	Spring Tension Cap
••31	6	06.0250	O-Ring	O-Ring
32	3	07.2809	Stopfen M30x1.5	Plug M30x1.5
•33	3	06.0251	O-Ring	O-Ring
34	8	21.0527	Innensechskantschraube	Inner Hexagon Screw
36	3	07.1001	Stopfen G3/4	Plug G3/4
		00.5487	Antrieb kpl.	Gear Assy
		00.5488	Pumpenkopf	Pump Head Assy
••		14.0654	Rep.Satz Ventile	Valve Repair Kit
•		14.0655	Rep.Satz Dichtungen	Seal Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben.
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change

NP25/70-100

Instandsetzung

1. Ventile überprüfen

Druckventile: Stopfen (32) mit Ringschlüssel herausschrauben.
Die darunter liegende Federspannschale (30) durch leichten seitlichen Druck mittels eines Schraubendrehers vom Ventilsitz lösen. Federspannschale, Ventilfeder (29) und Ventilplatte (28) herausnehmen. Ventilsitz (27) mittels Innenauszieher Gr.2 herausziehen.
Saugventile: Innensechskantschrauben (34) herausschrauben und Ventilgehäuse (26) über die Plunger nach vorne abziehen.
Dichtungskassetten (21) mittels zweier Schraubendreher ggf. aus dem Ventilgehäuse (26) heraushebeln.

Achtung! Beim Herausziehen der Ventilhalter (22) den oberhalb liegenden etwas größeren Durchmesser nicht zerkratzen (Dichtfläche!).

Die darunter liegenden Saugventilbauteile wie oben bei Druckventil beschrieben ausbauen.
Ventilbauteile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen.
O-Ringe (21A,31,33) überprüfen. Verschlissene Bauteile austauschen.
Beim Zusammenbau Einbauanordnung der Bauteile beachten. Möglichst neue O-Ringe verwenden und leicht mit Öl bestreichen.
O-Ringe (25B) mit Silikonfett in den Absätzen des Zwischengehäuses (25) fixieren.
Dichtungskassetten (21) in das Ventilgehäuse (26) stecken, anschließend die kpl. Einheit über die Plunger aufschieben.
Innensechskantschrauben (34) mit 49 Nm gleichmäßig anziehen.
Stopfen (32) mit 145Nm anziehen.

2. Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Innensechskantschrauben (34) herausschrauben und Ventilgehäuse (26) abziehen.
Zwischengehäuse (25) mittels Schraubendreher von den Getriebedichtungsaufnahmen (20) herunterhebeln und über die Plunger nach vorne abziehen.
Dichtungskassetten (21) mittels zweier Schraubendreher aus dem Ventilgehäuse (26) oder dem Zwischengehäuse (25) heraushebeln.
Nutringe (23) und Stützringe (24) aus dem Zwischengehäuse (25) mittels Schraubendreher herausdrücken.
O-Ringe (21A/25B) überprüfen. Dichtungen (23) überprüfen. Verschlissene Dichtungen austauschen.
Plungeroberflächen (16) prüfen. Beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß. Kalkablagerungen o.ä. auf dem Plunger müssen entfernt werden.

Achtung! Plungeroberfläche darf dabei nicht beschädigt werden. Bei Kalkablagerungen muss darauf geachtet werden, daß die Leckagerückfuhrbohrung in (25) und (26) freie Leckagerückfuhr gewährleisten.

Bei verschlissenem Plungerrohr (16B) Spannschraube (16D) lösen und mit Plungerrohr abziehen. Auflagefläche am Plunger (16A) überprüfen und säubern, neues Plungerrohr aufstecken.
Gewinde der Spannschraube (16D) mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und vorsichtig mit 35Nm anziehen.

Achtung! Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (16B) und Zentrierhülse (16C) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen.

Beim Zusammenbau Innensechskantschraube (34) mit 49 Nm anziehen.

3. Getriebe und Plunger

Bei Ölleckage am Austritt der Plunger (16) müssen Getriebedichtung (19) und Plunger überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

a) Getriebedichtung

Ölablaßstopfen (5) herausschrauben und Öl ablassen. Ventilgehäuse (26) mit Zwischengehäuse (25) und Dichtungsaufnahmen (20) wie unter 2. beschrieben abnehmen. Plungerrohr (16B) demontieren.
Getriebedichtungsaufnahme (20) mittels Schraubendreher aus dem Antriebsgehäuse hebeln, Getriebedichtung (19) herausnehmen und austauschen.

b) Plunger

Ölablaßstopfen (5) herausschrauben und Öl ablassen, Getriebedeckel (3) entfernen.
Ventilgehäuse (26),Dichtungsgehäuse (25) Getriebedichtungsaufnahmen (20) sowie Plungerrohre (16B) wie unter 2. beschrieben abbauen.
Schrauben am Pleuel (15) herausschrauben, zueinandergehörige Pleuelhalbschalen nicht vertauschen. Schaft des Pleuels möglichst tief in die Kreuzkopfführung schieben. Schrauben (10) lösen, Lagerdeckel (7 und 8) mit Hilfe eines Schraubendrehers heraushebeln.
Kurbelwelle vorsichtig an den Pleueln (15) vorbei herausfädeln, Pleuel nicht verbiegen.
Pleuel und Plunger (16) herausziehen und zerlegen. Verschlissene Teile austauschen. Beim Zusammenbau Spannschraube (16D) mit 35Nm festziehen.
Beim Wiedereinbau zunächst Pleuel mit Plunger einschieben. Kurbelwelle einfädeln, danach Lagerdeckel (7 und 8) auf die Wellenenden der Kurbelwelle aufschieben. Lagerdeckel mit Schrauben (10) befestigen. Pleuelhalbschalen montieren, Schrauben (15) mit 30Nm anziehen.
Getriebedeckel (3) mit O-Ring (4) montieren.

4. Antrieb drehen

Werksseitig werden die Pumpen mit Antriebswelle von hinten gesehen links geliefert. Wird aus Montagegründen die Antriebswelle rechts

Maintenance

1. To Check Valves

Discharge Valves: Screw out plugs (32) with socket wrench.
Remove the exposed spring tension cap (30) from valve seat by pushing it sideways using a screwdriver. Remove spring tension cap, valve spring (29) and valve plate (28). Pull out valve seat (27) with a size 2 extractor tool.
Suction Valves: Screw out hexagon socket screws (34) and remove valve casing (26) by pulling them frontwise over the plungers. Using two screwdrivers, lever seal case (21) out of the valve casing (26).

Important! When extracting the valve holders (22), make sure not to scratch the outer bore diameter as this is a sealing surface.

The exposed suction valve parts are to be removed the same way as the discharge valves as described above.
Check valve components for wear and damage.
Check O-rings (21A, 31, 33). Replace worn parts.
Pay attention to the sequence of installation when reassembling. New O-rings slighty coated with oil should be preferably used.
Coat O-rings (25B) with silicon grease and place them in their re-cessses.
Insert seal cases (21) into valve casing (26) before affixing the whole unit by passing it through the plungers. Tighten hexagon socket screws (34) crosswise and evenly at 49 Nm.
Tighten plugs (32) at 145 Nm.

2. To Check Seals and Plunger Pipe

Remove hexagon socket screws (34) and take off valve casing (26). Using a screwdriver, lever intermediate casing (25) off the gear seal adaptors (20) then pull it off frontwise by passing it past the plungers. Using two screwdrivers, lever seal cases (21) out of the valve casing (26) or intermediate casing (25).
Press grooved rings (23) and support rings (24) out of intermediate casing (25) using a screwdriver.
Check O-rings (21A/25B). Examine seals (23).
Replace worn seals.

Check plunger surfaces (16). Damaged surfaces lead to accelerated seal wear. Deposits of all kinds must be removed from the plungers.

Important! Plunger surfaces are not to be damaged. If there are lime desposits in the pump, care must be taken that the drip-return bore in parts (25) and (26) ensure trouble-free drip-return.

If the plunger pipe (16B) is worn, screw off tension screw (16D) and remove together with plunger pipe. Check and clean plunger (16A) surfaces and mount new plunger pipe.
Cover thread of tension screw (16D) with a thin film of Loctite and tighten carefully at 35NM.

Important! Glue must never come between the plunger pipe (16B) and the centring sleeve (16C). The plunger pipe is not to be strained by eccentric tightening of the tension screw or through damage to the front surface as this can lead to breakage.

When reassembling tighten inner hexagon screw (34) at 49 NM.

3. Gear and Plunger

If oil leaks where the plungers (16) protrude out of the gear, gear seals (19) and plungers must be examined and replaced if necessary.

a) Gear Seal

Screw off oil plug (5) and drain oil.
Remove valve casing (26) together with seal casing (25) and seal adaptors (20) as described under point 2. Dismantle plunger pipe (16B).
Lever gear seal adaptor (20) out of the crankcase using a screwdriver; take out gear seal (19) and replace it.

b) Plungers

Screw out oil plug (5) and drain oil; remove crankcase cover (3).
Remove valve casing (26), seal casing (25), gear seal adaptors (20) and plunger pipes (16B) as described under point 2.
Remove screws on conrods (15). Be careful not to mix up the conrod halves. Push conrod shaft as far as possible into the crosshead guide. Take off screws (10) and lever out bearing covers (7+8) with the help of a screwdriver.
Take out crankshaft carefully threading it past the conrods (15), making sure not to bend the conrods. Remove and dismantle conrods and plungers (16). Replace worn parts. Reassemble and tighten tension screws (16D) at 35 Nm.
When reinstalling, insert conrods together with plungers firstly. Thread in crankshaft. Then push bearing covers (7+8) onto the crankshaft ends. Screw on bearing covers with screws (10). Mount conrod halves and tighten screws (15) at 30 Nm. Mount crankcase cover (3) together with O-ring (4).

4. To Have Crankshaft on Right Side

The pumps leave the factory with the shaft end on the left side when the pump is viewed from behind. Should the shaft have to be on the

benötigt, ist wie folgt zu verfahren: Ventilgehäuse (26) und Zwischengehäuse (25) abnehmen, Getriebedichtungsaufnahmen (20) um 180° drehen, Ventilgehäuse (26) und Zwischengehäuse (25) um 180° gedreht aufbauen, Stopfen (5B) und Ölauffüllstopfen (2) gegeneinander austauschen. Getriebedeckel (3) 180° drehen.

right side, remove the valve casing (26) and intermediate casing (25); turn seal adaptors (20) 180° around. Then turn the valve casing (26) and intermediate casing (25) 180° around and remount. Interchange plug (5B) and oil filler plug (2), and turn gear cover 180° about.